Ascidiae aggregatae und Ascidiae compositae von der Insel Menorca.

Von

Heinrich Heiden in Rostock.

Hierzu Tafel 13.

Die Untersuchungen zu vorliegender Arbeit wurden im Zoologischen Institute der Universität Rostock ausgeführt, und ich bin dem Director desselben, Herrn Professor Dr. Blochmann, zu ganz besonderem Danke verpflichtet, da er mir nicht allein gestattete, daselbst zu arbeiten, sondern mich auch nach jeder Seite hin auf die liebenswürdigste Weise bei meinen Untersuchungen unterstützte.

Das Ascidienmaterial wurde mir vom Herrn Privatdocenten Dr. Will hierselbst bereitwilligst zur Verfügung gestellt, und ich möchte es nicht unterlassen, ihm auch an diesem Orte für seine Freundlichkeit meinen Dank abzustatten.

Es ist von demselben im Sommer 1890 auf der Insel Menorca gesammelt, in Chromsäure, Alcohol conservirt, und Farben, genauere Fundorte, sowie Tag des Einsammelns sind notirt.

Vorerst nun will ich die Localität der Insel, von der die Ausbeute stammt, etwas näher präcisiren, dann die einzelnen Species, welche constatirt wurden, aufzählen resp. beschreiben und zum Schlusse der Arbeit noch ein kurzes Verzeichniss der einschlägigen Literatur geben, insoweit sie sich auf Systematik, resp. Faunistik der behandelten Ascidien bezieht.

An der Südostecke der Insel Menorca bildet das Meer eine von Südosten nach Nordwesten sich erstreckende Bucht „Puerto de Mahon“. Am Nordufer derselben steht Schiefer an, an der Südseite findet sich Kalkgrund. Auf letzterem soll die Ascidienfauna besonders

reichhaltig sein, und zwar ist hier wieder die Strecke von „Cala Figuera“ bis zum Meere, sowie „Isla de las Ratas“ und „Isla del Ray“ hervorzuheben. Die Funde aus dem offenen Meere stammen meistens von „Cala Mexquita“, nördlich von „Puerto de Mahon“, wenige von der südlich von diesem Hafen gelegenen Strecke.

Was die systematische Anordnung anbetrifft, so bin ich fast ganz v. Drasche gefolgt.

I. Ascidiae aggregatae.

1. Fam. *Perophoridae.*

Perophora listeri Wiegm.

Fundort: Isla de Pinto (del Arsenal), Isla de las Ratas, Isla del Ray.

2. Fam. *Clavelinidae.*

Clavelina lepadiformis Sav.

Fundort: Isla de Pinto (del Arsenal).

Diazona hyalina n. sp. (Taf. 1, Fig. 1).

Von dieser Species lag mir nur ein Cormus, den ich Fig. 1 in natürlicher Grösse abgebildet habe, zur Untersuchung vor. An dem ganzen Objecte war trotz der sorgfältigsten Untersuchung keine Stelle zu constatiren, die darauf hätte hindeuten können, dass dasselbe befestigt gewesen wäre. „Im Leben ist es durchsichtig, glasartig, mit kreideweissen Wimperlinien.“ Auch im conservirten Zustande waren der Kiemendarm und ein kurzes Ende vom Abdomen der einzelnen Ascidiozoen ohne jegliche Präparation durch die Tunica hindurch wahrzunehmen, während der übrige Theil der Einzelthiere entweder nur sehr schwach oder gar nicht zu erkennen war, selbst wenn man den Cormus gegen das Licht hielt. Durch eine Einschnürung war der Cormus in zwei ungleich grosse Partien gegliedert und die Einzelindividuen dadurch in zwei Gruppen getheilt, die man als Systeme ansprechen könnte. In jedem waren die Thiere nun so orientirt, dass sie mit ihrer Ingestionsöffnung nach der Peripherie, mit dem Egestionstrichter also nach dem Centrum gerichtet waren. Wie auch aus der angeführten Zeichnung zur Genüge hervorgeht, sind die einzelnen Ascidiozoen in ihrer vorderen Partie isolirt, so dass jedes Einzelthier mehr oder weniger tief von einer nur ihm angehörenden Tunicamasse

umhüllt wird, die alsbald in die gemeinsame übergeht, ebenso wie dies auch bei der *Diazona violacea* Savigny zu constatiren ist. Nach dem mir vom Herrn Professor Dr. Blochmann aus der hiesigen Sammlung zur Verfügung gestellten Exemplar dieser Species, das von der Zoologischen Station in Neapel stammt, muss ich constatiren, dass die Abbildung von Savigny, tab. 2, fig. 3, insofern vielleicht nicht ganz correct ist, als Ingestions- und Egestionstrichter nicht isolirt hervorragen, wie dies von Savigny ebendaselbst dargestellt wurde; dann ist auch die Tunica der Einzelthiere im Verhältniss zum Querdurchmesser derselben mächtiger, als genannter Autor dies in seiner Figur zur Anschauung bringt. Drittens muss ich noch erwähnen, dass in dem mir vorliegenden Exemplare die Thiere viel gedrängter stehen, als dies in der erwähnten Figur zum Ausdruck kommt. Die Grösse der Thiere schwankt zwischen 30—39 mm; der Kiemendarm nimmt $^1/_3$—$^1/_2$ dieser Länge für sich in Anspruch. Die Musculatur desselben ist ziemlich kräftig entwickelt. Ingestions- und Egestionstrichter sind meistens nahezu cylindrisch, seltener etwas aufgedunsen, niemals aber so stark, wie Savigny dies tab. 12, fig. 1^2 und 1^3 für *Diazona violacea* darstellt. Auch bei letztgenannter Species konnte ich ähnliche Formen der beiden Trichter constatiren, wie ich sie von *Diazona hyalina* beschrieben habe. Die Zähne an den Mündungen derselben sind vom Rande scharf abgesetzt und schmäler als die gleichen Gebilde bei *Diazona violacea.* Da sie auch nicht in grösserer Anzahl auftreten als bei dieser Species, so müssen sie durch Zwischenräume von einander getrennt sein, und diese haben mindestens die Breite, die die einzelnen Zähne an ihrer Basis aufzuweisen haben. An Kiemenreihen wurden 60—70 bei den verschiedenen Ascidiozoen gezählt. Was ihre Structur betrifft, so brauche ich nur auf die Darstellung derselben für *Diazona violacea* von Savigny, tab. 12, fig. 1*f* zu verweisen. Diese Figur entspricht auch den hier obwaltenden Verhältnissen, und ich habe nur hinzuzufügen, dass in der Mitte einiger Kiemenreihen oft eine Spaltung derselben in zwei Theile stattfand, die sich zuweilen bald wieder zu einer Reihe vereinigten, meistens aber unverändert bis zur Hypobranchialrinne reichten. Die feineren Gefässe waren stets stark drüsig. Der Magen ist wenig mehr angeschwollen als die auf ihn folgende Darmschlinge und an seiner Innenseite mit wellenförmig verlaufenden Längsfalten versehen. Der Analtrichter ist mit verhältnissmässig grossen, stumpf gerundeten Läppchen geziert.

Diagnose: Cormus „im Leben durchsichtig, glasartig, mit kreideweissen Wimperlinien“. Ascidiozoen in den zwei Systemen so ange-

ordnet, dass sie mit der Ingestionsöffnung nach der Peripherie, mit dem Egestionstrichter nach dem Centrum gerichtet sind. Länge der Einzelthiere 30—39 mm, wovon $^1/_3$—$^1/_2$ auf den Kiemendarm fällt. Ingestions- und Egestionstrichter nahezu cylindrisch, seltener etwas aufgedunsen. 60—70 Kiemenreihen, die in ihrer Structur denen von *Diazona violacea* SAV. gleichen.

Fundort: Cala Mexquita 65 m tief. 19. Mai 1890.

II. Ascidiae compositae.

1. Fam. *Botryllidae.*

Botryllus sp.

Es lag ein kleiner Cormus ohne Farbennotirung vor, und ich musste deshalb auf Feststellung der Species verzichten. Sich in Vermuthungen zu ergehen, halte ich in diesem Falle für völlig frucht- und nutzlos.

Fundort: Puerto de Mahon, allgemein verbreitet.

2. Fam. *Distomidae* GIARD char. em.

Cystodites v. DRASCHE.

v. DRASCHE (v. DR., No. 3, p. 18) giebt für seine beiden neuen *Cystodites*-Species vier Kiemenreihen an, und dies ist auch die von mir bei allen untersuchten Thieren der nachfolgenden Species constatirte Zahl. Niemals ist mir eine Ausnahme von dieser Regel zu Gesicht gekommen. v. DRASCHE bildet ein Einzelindividuum von *Cystodites durus* v. DRASCHE (ibid., tab. 9, fig. 3) mit 6 Kiemenreihen ab, ohne irgendwo, weder im Texte, noch in der Figurenerklärung der betreffenden Arbeit zu bemerken, dass hier eine Abnormität vorliegt. Dass man es hier wirklich mit einem abweichenden Individuum zu thun hat und nicht etwa mit einem Beobachtungs- resp. Darstellungsfehler, ist bei der äusserst sorgfältigen Arbeit v. DRASCHE's wohl sicher.

Cystodites inflatus n. sp. (Taf. 1, Fig. 2).

Cormus ca. 3 cm lange, 2 cm breite und 0,75 cm dicke polsterförmige Ueberzüge von knorpelartiger Beschaffenheit bildend; Farbe blaugrün mit unregelmässigen weissen Flecken. Die wenigen gemeinsamen Cloakenöffnungen liegen im Grunde scharf umschriebener, flacher, theils runder, theils ellipsenförmiger Einsenkungen. Die Individuen sind in zwei concentrischen Kreisen um die gemeinsame Cloakenöffnung angeordnet, wobei jedoch zu bemerken ist, dass ihre Abstände von

einander nicht gleich sind. Eine deutliche Abgrenzung der einzelnen Systeme von einander ist an dem unverletzten Cormus nicht wahrzunehmen, wohl aber bei sorgfältiger Präparation leicht zu constatiren. Auf frühen Entwicklungsstadien sind die Einzelthiere ganz von einer aus runden Kalkscheiben bestehenden Hülle eingeschlossen, während letztere bei ausgewachsenen Individuen nur das Abdomen umgiebt, den Kiemensack mit den Siphonen aber frei lässt. Keines der zahlreichen frei präparirten Thiere zeigte in dieser Beziehung ein anderes Verhalten. Die Kalkscheiben variiren in ihrer Grösse ganz ausserordentlich: ihr Durchmesser schwankt zwischen 0,07 mm und 0,54 mm. An Kiemenreihen wurden stets vier beobachtet. Sowohl der Ingestions- als auch der Egestionstrichter sind blasig aufgetrieben, deshalb der Name *inflatus*, und an ihren Rändern mit je sechs stumpf abgerundeten Zähnen geziert. Bald waren Ingestions- und Egestionstrichter von gleicher Länge, bald übertraf der letztere den ersteren bedeutend. Bei der weitaus grösseren Anzahl der untersuchten Thiere war der Egestionstrichter parallel zur Längsaxe des Thieres gerichtet, bei den andern mehr oder weniger bis fast senkrecht zu derselben geneigt. Der Magen ist glatt, ohne jegliche Zeichnung. Bei keinem der untersuchten Exemplare waren Geschlechtsorgane entwickelt.

Nicht unerwähnt will ich einen mir vorliegenden Cormus lassen, dessen Einzelthiere fast ohne Ausnahme einen stark aufgeblasenen Kiemensack zeigten und in dem die Kalkscheiben so spärlich entwickelt waren, dass man oft längere Zeit zu suchen hatte, ehe man eine constatiren konnte. Ein etwaiger Einwand, dass dieser Zustand durch die Art der Conservirung bewirkt sein könnte, ist hinfällig, da bei längerer Behandlung mit Chromessig-, resp. Chromsalpetersäure — letztere eignet sich sehr schön zur Entfärbung stark pigmentirter Objecte — die Kalksalze zwar gelöst werden, die organische Grundsubstanz der Scheiben jedoch bei irgendwie sorgfältiger Beobachtung leicht zur Anschauung gebracht werden kann. Jedenfalls wäre es sehr gut, wenn spätere Beobachter ihr Augenmerk darauf richten wollten, ob das Vorkommen von „Kalkkapseln“ für einige Species völlig constant ist oder nicht, und es würde sich aus den Befunden dann schon von selbst ergeben, ob die durch v. Drasche vorgenommene Spaltung der Gattung *Distomus* Sav. in die beiden Untergattungen *Cystodites* v. Drasche und *Distomus* Gärtner *s. str.* von Bestand bleiben könnte oder nicht. Das sonst angeführte Unterscheidungsmerkmal, nämlich das Auftreten oder Nichtvorkommen von basalen Ektodermfortsätzen, würde für sich allein nach meinen Befunden eine Trennung nicht rechtfertigen, da dieses

Characteristicum nicht nur bei den verschiedenen Species einer Gattung, sondern selbst bei einer und derselben Art sehr variabel sein kann. Bald sind beide ganz gleichmässig ausgebildet, bald der rechtsseitige auf Kosten des linken stärker entwickelt oder umgekehrt; ja der eine kann vollständig schwinden und der übrig gebliebene in die Mitte rücken, so dass man von einem Ektodermfortsatz wohl kaum noch sprechen wird. Um mir den Einwand zu ersparen, dass vielleicht verschiedene Species vorliegen möchten, muss ich noch hinzufügen: alle diese Veränderungen wurden an Thieren beobachtet, die einem und demselben Cormus entnommen sind.

Diagnose: Cormus knorpelartig. Farbe blaugrün mit unregelmässigen weissen Flecken. Gemeinsame Cloakenöffnungen im Grunde scharf umschriebener flacher Einsenkungen. Individuen in zwei concentrischen Kreisen um dieselben angeordnet. 4 Kiemenreihen. Ingestions- und Egestionstrichter blasig aufgetrieben, mit je 6 stumpf abgerundeten Zähnen. Magen glatt.

Fundort: Puerto de Mahon an Costa del Sul. 12. Mai 1890.

Cystodites polyorchis n. sp.

Die Farbe des bis 5 mm dicken, unregelmässig geformten, knorpelartigen Cormus ist dunkelrothbraun. Die Einzelthiere waren um die gemeinsamen Cloakenöffnungen in einem Kreise, seltener in zwei concentrischen Kreisen angeordnet und mit einer, das Abdomen einschliessenden Hülle von Kalkscheiben umgeben. Dieselbe reichte ebenfalls nur bis zum Kiemensacke, und dieser, sowie Ingestions- und Egestionstrichter ragten frei aus derselben hervor. Beide Siphonen sind von ungefähr gleicher Länge, meistens nach vorn ein wenig verengt, sehr selten cylinderförmig und nur in einem einzigen Falle mit erweiterter Mündung. Ihre Ränder sind je mit 6 stumpfen Zähnen besetzt. An Kiemenreihen wurden stets 4 beobachtet. Die 10 bis 13 Hodenfollikel waren birnförmig und radienartig um das Vas deferens angeordnet; letzteres stets prall gefüllt. Ovarien sind bei keinem Thiere beobachtet.

Diagnose: Cormus knorpelartig, dunkelrothbraun. Einzelthiere in einem Kreise, seltener in zwei concentrischen Kreisen um die Cloakenöffnungen angeordnet. Ingestions- und Egestionstrichter mit je 6 stumpfen Zähnen. 4 Kiemenreihen. 10—13 birnförmige Hodenfollikel.

Fundort: Puerto de Mahon an Costa del Sul. 12. Mai 1890.

Cystodites irregularis n. sp. (Taf. 1, Fig. 3).

Cormus fleischige, durchscheinende Ueberzüge bildend von bräunlicher Farbe. Die mir vorliegenden Exemplare waren bis 2 qcm gross und bis gegen 7 mm dick. Gemeinsame Cloakenöffnungen sehr spärlich vertreten, schmale, relativ lange Spalte bildend. Die Einzelthiere sind nicht so regelmässig angeordnet wie bei den andern beiden von mir untersuchten Species, sondern liegen im Cormus scheinbar regellos zerstreut. Die Kalkkapsel reicht beim ausgebildeten Thiere ebenfalls nur bis zum Kiemensacke, das Abdomen ganz einhüllend. Ingestions- und Egestionstrichter mit je 6 gleichmässig gebauten, stumpf abgerundeten Zähnen versehen, meistens von gleicher Höhe. Bisweilen ist der Egestionstrichter bis doppelt so lang wie der Ingestionstrichter, auch unter mehr oder weniger grossem Winkel zur Längsaxe des Thieres gerichtet, ja in einigen Fällen ganz nach hinten zurückgeschlagen. Kiemenreihen wurden auch bei dieser Species stets 4 constatirt. Der Magen ist glatt und ohne jegliche Zeichnung, zuweilen fast rund, meistens hingegen länglich-rund, niemals eckig. Pylorus und Cardia liegen beide an der linken Seite des Magens, fast in der Mitte desselben unmittelbar hinter einander. Sie sind so nahe zusammengerückt wie bei keiner andern der von mir untersuchten Ascidienspecies. Das Abdomen ist bedeutend schlanker als bei *Cystodites inflatus, polyorchis, durus* und *cretaceus*. Geschlechtsorgane waren bei keinem Individuum entwickelt.

Diagnose: Cormus fleischig, durchscheinend, von bräunlicher Farbe. Gemeinsame Cloakenöffnungen spärlich, spaltenförmig. Einzelthiere unregelmässig angeordnet. Ingestions- und Egestionstrichter mit je 6 gleichmässig gebauten, stumpfen Zähnen. 4 Kiemenreihen. Magen glatt. Cardia und Pylorus nahe zusammengerückt.

Fundort: Puerto de Mahon an Costa del Sul. 12. Mai 1890.

Distomus Gaertner s. str.

Distomus crystallinus Renier.

Es lag ein Cormus vor von 4 cm Länge, 2,5 cm Breite und 2 cm Dicke. Bei einem der frei präparirten Tiere wurden nur 4 Kiemenreihen beobachtet. Sonst entsprach alles der Diagnose.

Fundort: Offenes Meer bei Mahon. 22. Mai 1890.

Distomus tridentatus n. sp.

Der knollenförmige, fleischige Cormus ist ca. 3 cm lang, 1,5 cm breit, 1,5 cm hoch und von blaugrüner Farbe mit einem Stich ins

Violette. An Kiemenreihen sind stets drei beobachtet. Der Ingestionstrichter war meistens sehr stark contrahirt. Im nicht zusammengezogenen Zustande sind die 6 Zähne, die ungefähr den fünften Teil der ganzen Trichterlänge einnehmen, allmählich zugerundet. Der Egestionstrichter ist im ausgestreckten Zustande mindestens doppelt so lang wie der Ingestionstrichter und meistens fast senkrecht mit einer geringen Neigung zum Ingestionstrichter zur Längsaxe des Thieres gerichtet. An seinem dem Ganglion zugekehrten Rande trägt er stets 3 längliche, schmale Zähne, während die andere Hälfte meistens zahnlos, in vereinzelten Fällen mit 3 niedrigen, stumpfen Hervorragungen versehen ist. In der Cloake lag stets nur ein verhältnissmässig grosser Embryo, und sie war dementsprechend weit vorgewölbt. Oesophagus und Enddarm sind ziemlich lang, und das Abdomen erscheint daher gestielt. Der kastenförmige Magen ist glatt, ohne irgend welche Zeichnung. Das Ektoderm ist am Ende des Abdomens in zwei seitlich entspringende, kegelförmige, stark musculöse Fortsätze ausgezogen, die zum ganzen Thiere ungefähr in demselben Grössenverhältnisse stehen, wie sie es bei dem von v. Drasche (v. Dr. Nr. 3, tab. 9, fig. 5) abgebildeten *Distomus mucosus* v. Dr. thun. Ihre Form ist auch diesen ähnlich.

Diagnose: Cormus fleischig, knollenförmig. Farbe blaugrün mit einem Stich ins Violette. 3 Kiemenreihen. Egestionstrichter an der dem Ganglion zugekehrten Seite mit 3 Zähnen.

Fundort: Offenes Meer bei Mahon. 24. Mai 1890.

Distaplia Della Valle.

Distaplia intermedia n. sp.

Es lagen uns eine grössere Anzahl von Exemplaren zur Untersuchung vor. Der Cormus war entweder flach-krustenförmig oder stielartig ausgezogen; in einigen Fällen sogar war der obere Theil des Cormus gegen den untern verhältnissmässig scharf abgesetzt. Jeder Cormus ist völlig isolirt von den andern, der Unterlage angeheftet. Bei den gestielten Formen, wenn ich sie so nennen soll, reichen die vielen, am untern Ende oft keulenförmig angeschwollenen Ektodermfortsätze, die niemals anastomosiren, bis tief in den Stiel hinab. Farbe des Cormus an der Oberseite rostbraun, bräunlich-violett, ja zuweilen mit einem Stich ins Gelbe. Die Ingestionsöffnungen der Ascidiozoen weiss umschrieben. Die Unterseite resp. der Stiel sind weisslich. Die Systeme unregelmässig, an einem Cormus mäanderartig. Ein Cormus

zeigte sehr deutlich den allmählichen Uebergang vom unregelmässigen zum mäanderartigen System. Die Einzelthiere sind 2—3 mm lang. Der Ingestionstrichter ist an seinem Vorderende etwas erweitert, meistens ganzrandig, in vereinzelten Fällen nur schwach ausgebuchtet, weniger noch, als es DELLA VALLE (D. V., Nr. 2, tab. 1, fig. 7) für seine *Distaplia magnilarva* darstellt, so dass die Zähne nur eben angedeutet waren. Bei den allermeisten Exemplaren traten die 4 Kiemenreihen sehr deutlich hervor, und die oft stark auftretende Pigmentirung ändert nichts an der Sache. Die Egestionsöffnung liegt nicht auf einem Trichter, sondern in der Wand selbst, und dieselbe ist von einer massigen, relativ langen, nach unten rinnenförmigen Analzunge überdacht. Der Magen stimmt mit dem von DELLA VALLE (D. V., Nr. 2, tab. 1, fig. 7) gezeichneten überein. Die Hoden sind schön entwickelt und liegen an der rechten Seite des Thieres in der Darmumbiegung. Was rechts und links bei den Ascidien anbetrifft, so kann ich mich nur den Ausführungen DELLA VALLE's (ibid. p. 433) anschliessen. Das Ovarium ist, wenn überhaupt vorhanden, sehr reducirt. Ein Cormus, in dem die weiblichen Geschlechtsorgane der Einzelthiere gut entwickelt, die männlichen unausgebildet waren, ist mir nicht vorgekommen. Die *Distaplia intermedia nob.* nimmt nach meiner Ansicht eine Mittelstellung zwischen *Distaplia magnilarva* DELLA VALLE und *Distaplia lubrica* v. DRASCHE ein, was durch den von mir für diese Art gewählten Namen bezeichnet werden soll, und ich halte es gar nicht für unmöglich, dass alle drei Species später einmal zu einer zusammengezogen werden können. Dies jetzt schon zu thun, wäre jedenfalls etwas verfrüht gewesen.

Diagnose: Cormus krustenförmig oder stielartig ausgezogen, völlig isolirt. Farbe an der Oberseite rostbraun, bräunlich-violett, zuweilen mit einem Stich ins Gelbe, an der Unterseite weiss. Die Ingestionsöffnungen weiss umschrieben. Systeme unregelmässig oder mäanderartig. Einzelthiere 2—3 mm. 4 Kiemenreihen. Egestionsöffnung in der Wand, von einer langen, rinnenförmigen Analzunge überdacht.

Fundort: Puerto de Mahon: Isla de las Rates, 18. Mai, und am Nordufer zwischen Bagnos und Cala de las Rates, 2. Juni 1890.

3. Fam. *Polyclinidae.*

Amaroecium M. EDW.

Für die Untergattung *Amaroecium* stellt GIARD (G., Nr. 1, p. 136) folgende Diagnose auf: „Cormus peu ou point pédiculé, orifice branchial

à 6 dents; coenobiums composés irréguliers. Estomac cannalé. Ovaire permanent.“ Diese wird nun durch v. Drasche (v. Drasche Nr. 3, p. 27) nicht nur mehr präcisirt, sondern auch, damit er die von ihm neu entdeckten Species hier unterbringen kann, etwas erweitert. Sie lautet: „Cormus fleischig, oft gestielt. Ingestionsöffnung sechszähnig. Egestionsöffnung mit langer Analzunge. Magen gefaltet oder gestreift. Postabdomen sehr lang. Unregelmässige oder mäandrische Systeme.“ Zu demselben Schritte muss ich mich auch aus gleichem Grunde entschliessen, weichen doch die betreffenden Species so wenig von einem typischen *Amaroecium* ab, dass ich es als völlig verfehlt ansehen müsste, um deretwillen etwa eine neue Untergattung aufstellen zu wollen. So füge ich denn zu der von v. Drasche aufgestellten Diagnose noch hinzu: Systeme kreis- bis ellipsenförmig. Magen glatt, polygonal gefeldert, mit muskatnussähnlicher Zeichnung oder mit Warzen besetzt, so dass er ein maulbeerartiges Ansehen bekommt.

Amaroecium fuscum v. Drasche (Taf. 1, Fig. 4a, 4b, 4c).

Die beiden mir vorliegenden Exemplare, die ich zu *Amaroecium fuscum* v. Dr. ziehen möchte, sind so wenig von der für diese Art aufgestellten Diagnose abweichend (v. Drasche, Nr. 3, p. 29), dass ich die Aufstellung einer neuen Species für unnöthig halte. Der eine Cormus ist 4 cm hoch, ca. 5 cm lang und 2 cm breit, während der andere bei einer Länge von 3,75 cm eine Dicke von 1,5 cm aufzuweisen hat. Für den ersten ist die Farbe als roth, für den letztern als hochorange - ziegelroth notirt. Die Ingestionsöffnungen sollen bei dem zuletzt angeführten Exemplare noch gelb umschrieben sein. An Kiemenreihen wurden 10 resp. 11 gezählt, während v. Drasche für *Amaroecium fuscum* 12 angiebt. Auch der Magen ist mit zahlreichen Wülsten besetzt, die meistens unregelmässig angeordnet sind und wenig in ihrer Höhe und Breite, aber bedeutend in ihrer Länge variiren. Diese kommt in ihrer geringsten Ausdehnung der eigenen Breite, in ihrer grössten der Länge des Magens gleich. Die Cloake bildet auch eine Aussackung, wie solches durch v. Drasche für *Amaroecium fuscum* angegeben wird, und ich fand daselbst stets eine ganze Anzahl ziemlich weit entwickelter Embryonen. Das Ovarium war bei allen von mir untersuchten Embryonen sehr schön entwickelt und die Hoden ganz vortrefflich ausgebildet, so dass die Vasa efferentia und das Vas deferens sehr klar hervortraten. Dieses Factum ist wohl zu beachten, da meines Wissens bis jetzt noch nirgends ausgesprochen wurde, dass die männlichen und weiblichen Keimproducte bei einem

und demselben Thiere gleichzeitig im Reifezustande sich befinden. Bisher wurde immer nur festgelegt, dass beide Keimdrüsen ungleichzeitig sich entwickelten. Trotzdem ist es wohl etwas verfrüht, wenn Fiedler p. 873 sagt: „Die Synascidien sind bekanntlich Zwitter. Da indessen die beiderlei Geschlechtsorgane und ihre Producte sich ungleichzeitig, jedoch bei allen Thieren einer Colonie gleich rasch entwickeln, so findet man entweder stets rein männliche oder rein weibliche Colonien mit lauter ungefähr gleich weit gereiften Thieren.“ Für eine solche Verallgemeinerung ist nach meiner Meinung die Anzahl der beschriebenen Fälle nicht gross genug. Ueber die männlichen Keimdrüsen und deren Ausfuhrgänge möchte ich noch hinzufügen, dass das Vas deferens an der Dorsalseite des Postabdomens verläuft, die Vasa efferentia regelmässig alternirend an der rechten und linken Seite desselben liegen und mit einer geringen Neigung nach hinten sich zu den einzelnen Hodenfollikeln wenden. Diese waren im Längsschnitt birnförmig [nicht beerenförmig, wie solches v. Drasche (ibid. p. 25) für die Gattung *Aplidium* ganz allgemein angiebt], im Querschnitt fast zirkelrund und je nach der Länge der einzelnen Vasa efferentia mehr oder weniger zur Ventralseite hin verschoben. Die einzelnen Vasa efferentia konnten die ein- bis dreifache Länge der betreffenden Hodenfollikel erreichen.

Fundort: Puerto de Mahon und offenes Meer. 17. und 18. Mai 1890.

Amaroecium blochmanni[1] *n. sp.* (Fig. 5a, 5b, 5c, 5d).

Der Cormus ist sparrig verzweigt. Die einzelnen Aeste richten sich bald über ihrer Basis mehr oder weniger senkrecht, um an ihrem Ende eine knopf- bis walzenförmige Anschwellung zu bilden. Im ersteren Falle ist dieselbe bedeutend kürzer als der sie tragende Stiel, im letzteren übertrifft sie denselben an Länge. So war z. B. die Verdickung 2,5 cm lang, der Stiel nur 1,5 cm. Die Farbe des Cormus ist prachtvoll dunkel-kirschroth. Die Anzahl der ein kreis- bis ellipsenförmiges System bildenden Einzelthiere schwankt zwischen 5 bis 12. Die Form der gemeinsamen Cloake resp. Auswurföffnung ist dementsprechend mehr rundlich bis lang gezogen. Diese sowie die Ingestionsöffnungen der Ascidiozoen liegen bei der zuerst charakterisirten Art der Anschwellung nur auf der Endfläche, bei der letztern auch

1) Nach meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Blochmann in Rostock also benannt.

an den Seiten der Verdickung, und die Postabdomina reichen bis tief in die Stiele hinab. Ingestionstrichter mit sechs relativ grossen Lappen geziert, die meistens kurz über ihrer Basis, zuweilen auch ein wenig unter der Spitze ihre grösste Breite erreichen, um von da an allmählich sich zu verschmälern und ein wenig abgerundet zu enden. Längs- und grösste Breitenausdehnung waren gleich. An Kiemenreihen wurden 17 bis 21 beobachtet. Magen am vordern Ende und den Seiten gewölbt, hinten abgestutzt, wie aus Fig. 5c ersichtlich. Er war entweder fast glatt mit gefelderter Zeichnung, wie solches an dem dargestellten Exemplare constatirt wurde, oder diese Felderungen wölbten sich mehr oder weniger hervor, so dass der ganze Magen wie mit stumpf gerundeten Warzen besetzt erschien, in vereinzelten Fällen sogar eine maulbeerartige Structur hatte. Bei einigen Thieren konnte man beobachten, wie die warzenförmigen Erhebungen reihenweise mehr oder weniger mit einander verbunden und dadurch flache Wülste gebildet waren, die in den verschiedensten Richtungen über den Magen verliefen. Der Enddarm mündet neben der vierten resp. fünften Kiemenreihe von hinten in die Cloake. Er ist in eine kurze, röhrenförmige Verlängerung ausgezogen, die ich als Analtrichter bezeichnen will. Seine Weite beträgt kaum $^1/_3$ von der des Enddarmes, und er ist unregelmässig wellenförmig nach aussen umgebogen. Nur in einem Falle wurden an dem Wulste kurze Einschnitte wahrgenommen, die denselben in einzelne Zipfel zerlegten. Ein eigentlicher, von der Cloakenwand differenzirter Egestionstrichter wurde in keinem Falle beobachtet; doch war die Cloake an der betreffenden Stelle oft bedeutend vorgezogen. Die lange Analzunge ist ganzrandig oder kurz dreilappig. An allen möglichen Uebergängen fehlte es nicht. Es wäre jedenfalls ganz gut, auch bei *Amaroecium albicans* M. Edw. einmal auf diesen Punkt sein Augenmerk zu richten, wenn auch Milne Edwards (M. E. p. 288) von seiner Species sagt: „Dans tous les individus que j'ai examinés, la languette membraneuse placée audessus de l'anus, m'a offert trois divisions lobulaires, ...“ Die Egestionsöffnung ist an den von der Analzunge freien Theilen mit feinen Papillen besetzt. Das Postabdomen ist mit zwei oft unregelmässig geformten Ektodermfortsätzen versehen, von denen der eine auch ganz contrahirt sein kann.

Diagnose: Cormus sparrig verzweigt, die einzelnen Aeste am Ende knopf- bis walzenförmig angeschwollen. Farbe prachtvoll dunkelkirschroth. 5 bis 12 Einzelthiere bilden ein kreis- bis ellipsenförmiges System. Ingestionstrichter mit 6 Zähnen, die meistens kurz über der

Basis, zuweilen auch ein wenig unter der Spitze ihre grösste Breite erreichen. 17—21 Kiemenreihen. Magen hinten abgestutzt, glatt, warzig oder flach gewulstet. Cloakenwandung um die Egestionsöffnung vorgezogen, aber keinen Trichter bildend. Die lange Analzunge ganzrandig bis dreilappig.

Fundort: Cala Mexquita aus einer Tiefe von 65 m. 17., 19. und 22. Mai 1890.

Amaroecium willi [1]) *n. sp.*

Der fleischige Cormus ist von knollenförmiger Gestalt. Das grösste der mir vorliegenden Exemplare ist 8 cm lang, 6,5 cm breit und 3 cm dick. Die Farbe ist ziegelroth. Die Systeme sind unregelmässig und die Oeffnungen der gemeinsamen Cloaken liegen zuweilen in der Oberfläche des Cormus, meistens hingegen auf kleinen, blasenförmigen Erhebungen. An Kiemenreihen wurden 10—12 gezählt. Einmal wurde beobachtet, wie eine Kiemenreihe, vom Endostyl aus sich zwischen zwei andere einkeilend, nur bis zur halben Breite des Kiemenkorbes reichte. Der Ingestionstrichter ist im ungetheilten Abschnitte kürzer als bei *Amaroecium commune nob.*, während die Zähne denen dieser Species sehr ähnlich sind. Er ist meistens sechs-, zuweilen achtlappig. Die Länge des von der Cloakenwand scharf abgesetzten, cylinderförmigen Egestionstrichters ist dem Durchmesser desselben gleich. Er ist, abgesehen von der nicht langen Analzunge, stets ganzrandig, höchstens schwach wellenförmig gebogen. Die Breite des Magens übertrifft fast immer die Länge desselben. Er ist in Falten gelegt, und diese sind, wenn sie ihre grössten Längsausdehnungen erreichen, unter sich und zur Magenaxe parallel gestellt, sonst aber sehr unregelmässig angeordnet, oft kegelförmig zugespitzt. In welcher Höhe der Enddarm normaler Weise in die Kloake mündet, war nicht zu entscheiden, da sämmtliche Thiere in dieser Körperregion sich bedeutend contrahirt hatten. Der sehr kurze Analtrichter ist mit verhältnissmässig grossen Läppchen geziert. Das Ovarium war bei sämmtlichen Ascidiozoen sehr schön entwickelt und die Eier gestielt, die Cloake aber von der hinteren Magenkante bis zum Egestionstrichter von Eiern in allen Entwicklungsstadien bis zu völlig reifen Embryonen vollgepfropft und in Folge dessen meistens stark aufgetrieben. Die männlichen Keimdrüsen standen bei den verschiedenen Thieren nicht

---

1) Diese Species benenne ich also nach dem Herrn Privatdocenten Dr. Will in Rostock.

immer auf gleicher Entwicklungsstufe. Die Follikel sind bei völliger Reife ei- bis breit ellipsenförmig, bei gedrängter Lage polygonal und füllen oft die ganze Höhlung des Postabdomens aus. Alsdann waren das Vas deferens sowie die Vasa efferentia nur bei der grössten Sorgfalt der Beobachtung zugänglich, sonst aber liess es sich leicht feststellen, dass die Vasa efferentia theils sich isolirt zum Vas deferens wandten, theils erst, nachdem sich mehrere zu einem gemeinsamen Ausführungsgange vereinigt hatten, in dasselbe mündeten. Letzteres wurde bei *Amaroecium fuscum* v. Dr. äusserst selten constatirt. Das Postabdomen ist an seinem äussersten Ende mit zwei seitlich entspringenden, recht schlanken und reich papillösen Ektodermfortsätzen versehen.

Diagnose: Cormus fleischig, knollenförmig, 8 cm lang, 6,5 cm breit und 3 cm dick. Farbe ziegelroth. System unregelmässig. 10 bis 12 Kiemenreihen. Ingestionstrichter mit 6, zuweilen aber 8 Zähnen. Egestionstrichter cylinderförmig, ganzrandig. Analzunge von mittlerer Länge. Magen gefaltet. Hodenfollikel ei- bis breit ellipsenförmig, bei gedrängter Lage polygonal.

Fundort: Puerto de Mahon am Nordufer zwischen den Bagnos und Cala Rata. 2. Juni 1890.

Amaroecium fimbriatum n. sp. (Fig. 6).

Der fleischige, glatte Cormus ist knollenförmig und von tomatenrother Farbe. Seine Länge beträgt ca. 7 cm, seine Breite und Höhe bis 5 cm. Die Systeme sind unregelmässig, die zahlreichen gemeinsamen Cloakenöffnungen rund bis länglich, von 1,5—2,5 mm Durchmesser. Der Rand derselben ist von keinerlei wulstigen Erhebungen umgeben. Die grössere Menge der Einzelthiere hatte in Folge von Knospungserscheinungen das Postabdomen eingebüsst und nur eine geringe Anzahl war völlig intact. Bei diesen waren dann die Geschlechtsorgane, wenn überhaupt vorhanden, sehr schwach entwickelt. Der Ingestionstrichter endet mit 6 stumpfen Zähnen, die in der Mitte des oberen Randes nach innen etwas eingewölbt sind. An ihrer Basis ist ein Kranz von feinen Wimperchen inserirt. Kiemenreihen wurden 14—17 gezählt. Magen glatt mit muskatnussähnlicher Zeichnung und prächtig ausgebildeter Flimmerrinne. In den meisten Fällen ist er länger als breit, am Cardiatheile schräg, am Pylorus senkrecht zur Längsaxe abgestutzt, an den Seiten schwach gewölbt. Enddarm an seiner Mündung sehr stark zusammengeschnürt, alsdann bedeutend erweitert und am Rande wellig gebogen oder in seltenen Fällen gelappt.

An nicht contrahirten Thieren mündet er neben der zweiten resp. dritten Kiemenreihe von hinten in die Cloake. Der kurze, cylinderförmige, stark musculöse Egestionstrichter ist scharf von der Cloakenwand abgesetzt. Die Analzunge ist je nach der Contraction bald länger und schmäler, bald kürzer und breiter; im ersteren Falle glatt, ganzrandig oder zuweilen schwach ausgebuchtet, im letzteren an den beiden Seiten sehr stark wellenförmig gebogen. Der von der Analzunge nicht eingenommene Theil des Egestionstrichterrandes ist mit Zähnen versehen, die schmal lineal sind und dann am Grunde von einander entfernt stehen oder kürzer und an ihrer Basis breiter werden, bis sie schliesslich daselbst zusammenstossen, ja oft ganz mit einander verschmelzen. Während in den ersten Fällen die Zähne ganzrandig bis fein gefiedert waren, wurde im letzteren Falle fast nur noch ein fein gewimperter Rand beobachtet.

Diagnose: Cormus knollenförmig, glatt, fleischig. Farbe tomatenroth. Systeme unregelmässig. Gemeinsame Cloakenöffnungen zahlreich, rund bis länglich. Ingestionstrichter mit 6 stumpfen Zähnen, die in der Mitte des oberen Randes nach innen etwas eingewölbt sind; an der innern Basis derselben ein Kranz feiner Wimpern. 14—17 Kiemenreihen. Magen glatt, mit muskatnussähnlicher Zeichnung. Der kurze, cylinderförmige, stark musculöse Egestionstrichter an dem von der Analzunge freien Rande mit ganzrandigen, bis fein gefiederten Zähnen besetzt oder gewimpert.

Fundort: Cala Mexquita aus einer Tiefe von 65 m. 19. Mai 1890.

Amaroecium rodriguezi[1]) *n. sp.* (Fig. 7a, 7b).

Cormus knollenförmig, bis 4 cm lang, 3 cm breit und 1,5 cm dick. Er ist von fleischrother Farbe und riecht beim Durchschneiden nach Mandeln. An seiner Unterseite zeigt er eine minimale stielförmige Ausbuchtung. An Kiemenreihen wurden 15—18 constatirt. Ingestionstrichter verhältnissmässig lang, mit 6, bei einigen Thieren mit 8, zuweilen fast stumpf abgeschnittenen Zähnen. Magen mit Falten, die, wenn sie die Länge desselben erreichen, die Richtung der Längsaxe einhalten, sonst meistens schräg zu derselben geneigt sind. Die

---

1) Nach dem Phykologen Herrn Banquier Rodriguez in Mahon, der sich um die auf Menorca weilenden Forschungsreisenden durch seine eingehenden Localkenntnisse besonders verdient macht, mit diesem Namen belegt.

Egestionsöffnung liegt in der Fläche der Cloakenwand. Sie ist fein gezähnelt, nicht einmal wulstförmig umrandet, geschweige denn durch eine trichterförmige Ausstülpung abgehoben. Ungefähr um $^1/_3$ der Länge des Kiemenkorbes an demselben nach hinten gerückt, trägt sie am vorderen Rande eine lange Analzunge. Ende des Postabdomens papillös.

Diagnose: Cormus knollenförmig, fleischroth, beim Durchschneiden nach Mandeln riechend. 15—18 Kiemenreihen. Zähne des Ingestionstrichters stumpf abgeschnitten. Magen gefaltet. Die fein gezähnelte, in der Cloakenwand liegende Egestionsöffnung um $^1/_3$ der Kiemenkorblänge nach hinten gerückt.

Fundort: Puerto de Mahon bei Isla del Ray. Sehr gemein. 19. Mai 1890.

Amaroecium robustum n. sp.

Cormus eine fleischige Knolle von ca. 2,5 cm Länge, 1,5 cm Breite und 1,5 cm Höhe. Derselbe ist rosa gefärbt. Die Systeme sind unregelmässig. Die Einzelthiere sind sehr kräftig gebaut, kräftiger als alle andern von mir untersuchten *Amaroecium*-Arten, so dass sie durch diese Eigenschaft im Präparate sich schon von den andern unterscheiden lassen. Der Ingestionstrichter ist mit sechs stumpfen Zähnen besetzt. Der kurze Egestionstrichter trägt eine Analzunge. Die Zahl der Kiemenreihen schwankt zwischen 13 und 17. Die flachen Falten des rundlichen Magens sind bei einigen Thieren ungefähr parallel zur Längsaxe desselben gestellt, bei anderen hingegen mehr oder weniger zu derselben geneigt. Die meisten der untersuchten Ascidiozoen zeigten Knospungserscheinungen. Bei manchen war das Postabdomen schon vollständig abgeschnürt, und die wenigen unveränderten Exemplare hatten die Geschlechtsorgane erst äusserst schwach entwickelt. Das Postabdomen endigte mit zwei seitlich gestellten kurzen Ektodermfortsätzen, die, wenn sie gleiche Länge hatten, kegelförmig, sonst stumpf gerundet waren. Im letztern Falle konnte der grössere von beiden an seinem Ende mit einer kugeligen Anschwellung versehen sein.

Diagnose: Cormus fleischig, knollenförmig, rosa gefärbt. Systeme unregelmässig. Einzelthiere sehr kräftig gebaut. Ingestionstrichter mit 6 stumpfen Zähnen. Egestionstrichter mit Analzunge. 13—17 Kiemenreihen. Rundlicher Magen flach gefaltet.

Fundort: Mahon, offenes Meer. 18. Mai 1890.

4. Fam. *Didemnidae.*

Leptoclinum M. Edw. s. str.

Nicht unerwähnt will ich hier lassen, dass bei v. Drasche (v. Drasche No. 3) die Angaben über die Anzahl der Kiemenreihen bei *Leptoclinum* nicht in Uebereinstimmung sind. In der Uebersicht der Gattungen p. 9 giebt er für *Didemnum* 4, für *Leptoclinum* 3 Kiemenreihen an, während p. 31 *Didemnum* mit 3, p. 33 *Leptoclinum* mit 4 Kiemenreihen beschrieben wird. Mit diesen letzteren Angaben stimmen auch die betreffenden Figuren, sowie meine Beobachtungen überein. Es sind diese also als zu Recht bestehend anzusehen. Die Auslassungen anderer Autoren über diesen Punkt einer Besprechung zu unterziehen, ist wohl nicht mehr nöthig.

Leptoclinum fulgens M. Edw.

Die mir vorliegenden Krusten sind ohne Zweifel zu dieser Species gehörig. In einzelnen Fällen war der Cormus um die gemeinschaftliche Cloake mit den derselben zunächst liegenden Einzelthieren hervorgewölbt, und dieselbe kam dann auf eine wulst- bis kegelförmige Erhöhung zu liegen. Die gemeinschaftliche Cloakenöffnung selbst war zuweilen zirkelrund, meistens aber von länglicher Form. Die Ingestionsöffnungen sind auch an den Spiritusobjecten besonders deutlich; dies hat seinen Grund mit darin, dass in ihrer nächsten Umgebung die Spicula weniger gedrängt liegen als in den übrigen Theilen des Cormus.

Fundort: Puerto de Mahon bei Isla de las Ratas. 18. Mai 1890.

Leptoclinum commune Della Valle.

Fundort: Cala Mexquita, offenes Meer in einer Tiefe von 65 m. 19. Mai 1890.

Leptoclinum candidum Della Valle.

Der Cormus ist granulirt, an einzelnen Stellen anstatt dessen mit kleinen spitzen Zähnchen besetzt. Er ist von kreideweisser Farbe. Die Spicula stimmten in der nächsten Umgebung der Einzelthiere mit der v. Drasche (v. Drasche No. 3) auf tab. 11, fig. 45 gegebenen Abbildung überein. Ausserdem fanden sich vereinzelt noch Spicula, wie solche ebendaselbst tab. 11, fig. 44 von *Leptoclinum fulgens* dargestellt sind, sowie alle möglichen Uebergänge zwischen beiden Formen.

Selbst Gebilde, wie sie tab. 11, fig. 47 gezeichnet sind, konnten constatirt werden, wenn auch nur spärlich vorkommend.

Fundort: Offenes Meer bei Mahon. 18. Mai 1890.

Leptoclinum marginatum v. Drasche.

Es lagen mir zwei auf einer Bryozoe sitzende Exemplare zur Untersuchung vor, die ich zu genannter Species ziehen muss. Der eine Cormus war 10 mm lang und 3 mm breit, der andere hingegen 7 mm lang und 5 mm breit. Ueber diese beiden Stücke heisst es in den mir vorliegenden Excursionsnotizen des Herrn Dr. Will, dass es nur kleine Krusten sind, da grössere nicht abzulösen waren. Dieselben sind hell violett gefärbt und mit weissem Saume umgeben. Diese weisse Partie ist frei von Ascidiozoen, derselben sind aber reichlicher Spicula eingelagert als dem übrigen Theile des Cormus. Die Krystalldrüsen stimmen grösstentheils mit der von v. Drasche (l. c. tab. 11, fig. 50) gegebenen Abbildung überein, einige mit tab. 11, fig. 45. Bei einzelnen Drusen waren die Krystalle an ihrem freien Ende nicht zugespitzt, sondern zeigten daselbst fast ihre grösste Breite und feine Zähnelung. Sehr selten waren die freien Enden zweitheilig zugespitzt.

Fundort: Puerto de Mahon. 12. Mai 1890.

Leptoclinum maculatum M. Edw.

Der Cormus war blattähnlich gezeichnet und ohne Zähne. Die Furchen sind selbst am Spiritusobject noch schön violett gefärbt. Die Spicula, wenig verschiedengestaltig, zeigten die Form, wie sie Milne Edwards tab. 8, fig. 2b als grösstes Exemplar darstellt.

Fundort: Mahon, offenes Meer auf Pflanzen. 19. Mai 1890.

Leptoclinum exaratum Grube.

Einige mir vorliegende Krusten, die sahnegelb gefärbt und von lederartiger Beschaffenheit sind, muss ich zu dieser Species stellen, obgleich ihnen jegliche Bezahnung fehlt. Dies glaube ich mit um so grösserem Rechte thun zu können, als nach v. Drasche sich unter den Grube'schen Originalexemplaren auch Stücke finden, die völlig zahnlos sind. An einem Cormus kann man den allmählichen Uebergang von der ausgeprägtesten polygonalen Zeichnung bis zum völligen Schwinden derselben beobachten.

Fundort: Puerto de Mahon. 12. Mai 1890.

Leptoclinum infundibulum n. sp.

1—3 mm dicke, kalkige, feuerrothe Krusten bildend. Cormus mit kleinen grübchenförmigen Vertiefungen, von deren Grunde je ein feiner Canal zu der relativ weit von der Oberfläche des Cormus entfernt liegenden Ingestionsöffnung der Einzelthiere führt. Egestionsöffnung meistens auf einer wulstförmigen Erhöhung, eine mehr oder weniger spaltartige Oeffnung. Gemeinsame Cloaken spärlich, bald rundlich, bald lang gezogen, sowie alle möglichen Uebergänge zwischen beiden Formen auftretend.

Diagnose: Cormus feuerroth. Ingestionsöffnungen im Grunde kleiner grübchenförmiger Vertiefungen. Egestionsöffnungen spaltförmig auf einer wulstförmigen Erhöhung. Cloaken spärlich, rund bis länglich.

Fundort: Mahon, offenes Meer. 24. Mai 1890.

Leptoclinum verrucosum n. sp.

Cormus kalkig, stark granulirt und von weisser Farbe mit schmutzig gelbem Anfluge. Körnige Erhebungen ungefähr von demselben Umfange, jedoch flacher als bei *Leptoclinum candidum* Della Valle, aber bedeutend kleiner und auch viel weiter gestellt als bei *Leptoclinum commune* Della Valle. Der Scheitel dieser kleinen Warzen wird von den Ingestionsöffnungen eingenommen. Gemeinschaftliche Kloakenmündungen viel häufiger als bei *Leptoclinum candidum* D. V., entweder rund oder länglich. Im letzteren Falle beträgt die Längsausdehnung derselben ungefähr das Doppelte der Breite. Zuweilen waren die rundlichen Cloakenöffnungen in nächster Umgebung mit radienartig gestellten Falten versehen. Die Spicula sind durch die stumpf abgerundeten freien Enden der Einzelkrystalle recht charakteristisch; ich finde in dieser Beziehung etwas Aehnliches von Giard (Giard No. 1) tab. 22, fig. 5a und 5b für *Didemnum cereum* Giard abgebildet.

Diagnose: Cormus kalkig, stark granulirt, weiss mit schmutzig gelbem Anfluge. Gemeinschaftliche Cloaken rund oder länglich. Die Einzelkrystalle der Spicula am freien Ende stumpf abgerundet.

Fundort: Mahon, offenes Meer. 24. Mai 1890.

Wenn ich nun am Schlusse meiner Untersuchungen einen kurzen Rückblick auf die gewonnenen Resultate werfe, so kann ich constatiren, dass sämmtliche von mir aufgeführten Species für die Insel Menorca als neu zu bezeichnen sind, von diesen 24 Arten aber 13 durch mich

zum ersten Male beschrieben wurden. Wenn mir auch leider nur conservirtes Material zur Verfügung stand, so möchte ich doch glauben, die *n. sp.* derart charakterisirt zu haben, dass eine Wiedererkennung derselben leicht möglich sein wird.

Uebersicht der untersuchten Species.

I. Ascidiae aggregatae.

1. Fam. Perophoridae.
   Perophora listeri Wiegm.
2. Fam. Clavelinidae.
   Clavelina lepadiformis Sav.
   Diazona hyalina n. sp.

II. Ascidiae compositae.

1. Fam. Botryllidae.
   Botryllus sp.
2. Fam. Distomidae.
   Cystodites inflatus n. sp.
   „ *polyorchis n. sp.*
   „ *irregularis n. sp.*
   Distomus crystallinus Renier.
   „ *tridentatus n. sp.*
   Distaplia intermedia n. sp.
3. Fam. Polyclinidae.
   Amaroecium fuscum v. Dr.
   Amaroecium blochmanni n. sp.
   „ *willi n. sp.*
   „ *fimbriatum n. sp.*
   „ *rodriguezi n. sp.*
   „ *robustum n. sp.*
4. Fam. Didemnidae.
   Leptoclinum fulgens M. Edw.
   „ *commune* Della Valle.
   „ *candidum* Della Valle.
   „ *marginatum* Della Valle.
   „ *maculatum* M.-Edw.
   „ *exaratum* Grube.
   „ *infundibulum n. sp.*
   „ *verrucosum n. sp.*

Literaturverzeichniss.

Carus, J. V., 1) Icones zootomicae, Leipzig 1857, tab. 18, fig. 27, 28, 29.
— 2) Prodromus faunae Mediterraneae, Stuttgart 1890, vol. 2, pars 2, p. 476—491.

Dalyell, J. G., Rare and remarkable animals of Scotland represented from living subjects, with practical observations on their nature, Baronet, London 1848, vol. 2, p. 138—173, tab. 34—41.

Della Valle, A., 1) Contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli, Napoli 1877.
— 2) Nuove contribuzioni alla storia naturale delle Ascidie composte del Golfo di Napoli, in: R. Accad. Lincei, Atti, 1880—81 (3. ser.), Memorie Vol. 10, p. 431—498, tab. 1—10 und in: R. Accad. Lincei, Atti, Transunti Vol. 6, 1882, p. 14, 15.
— 3) Recherches sur l'anatomie des Ascidies composées, in: Arch. Ital. Biologie, T. 2, 1882, p. 9—49, 3 Taf.
— 4) Distaplia, nouveau genre de Synascidies, ibid. T. 1, 1882, p. 193—203, 1 Taf.
— 5) Sur le rajeunissement des colonies de la Diazona violacea Savigny, ibid. T. 5, 1884, p. 329—332.

v. Drasche, Richard, 1) Zur Classification der Synascidien, in: Zool. Anzeiger, 5. Jahrg., 1882, p. 695—698.
— 2) Oxycorynia, eine neue Synascidiengattung, in: Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 32, Jahrg. 1882, p. 175—178, tab. 13.
— 3) Die Synascidien der Bucht von Rovigno (Istrien), Wien 1883, 41 pag., 11 Taf.
— 4) Ueber eine neue Synascidie (Polyclinoides diaphanum) aus Mauritius, in: Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, Bd. 33, Jahrg. 1883, p. 119—121, tab. 5, fig. 5—10.

Edwards, Milne, Observations sur les Ascidies composées des côtes de la Manche, in: Mém. Acad. Sc. Paris, T. 18, 1842, p. 217—326, 8 Taf.

Fiedler, Karl, Heterotrema sarasinorum, eine neue Synascidiengattung aus der Familie der Distomidae, in: Zool. Jahrb., Bd. 4, Abth. f. Syst., 1889, p. 859—878, tab. 25.

Forbes, E., and Hanley, S., History of British Mollusca, London 1853.

Forbes, E., Syntethys hebridicus, in: Edinburgh New Phil. Journ., 1851, 2, p. 194; — Trans. Royal Soc. Edinburgh, Vol. 20, p. 307.

Giard, A., 1) Recherches sur les Ascidies composées ou Synascidies, in: Arch. Zool. Expér. et Gén., T. 1, 1872, p. 501—704, tab. 21—30.

— 2) Contributions à l'histoire naturelle des Synascidies, ibid. T. 2, 1873, p. 481—514, tab. 19.

— 3) Sur deux Synascidies nouvelles pour les côtes de France, in: Compt. Rend. Ac. Paris, T. 103, 1886, p. 755—757.

Grube, A. E., 1) Ein Ausflug nach Triest und dem Quarnero, 1861, p. 133, tab. 2.

— 2) Die Insel Lussin und ihre Meeresfauna. Nach einem sechswöchentlichen Aufenthalte geschildert. 1 Taf. und 1 Karte von Lussin, Breslau, Hirt, 1864.

Heller, Camil., Die Crustaceen, Pycnogoniden und Tunicaten der k. k. österr.-ungarischen Nordpol-Expedition, in: Denkschr. k. Akad. Wiss., Mathem.-naturw. Cl., 1878, Bd. 35, p. 44, tab. 5, fig. 9 u. 10.

Herdman, W. A., 1) Preliminary report on the Tunicata of the Challenger expedition, in: Proc. R. Soc. Edinburgh 1880, vol. 10, p. 458—472, 714—726.

— 2) Notes on British Tunicata with descriptions of new species: I. Ascidiidae, in: Journ. Linn. Soc. London, 1881, vol. 15, p. 274—290, tab. 14—19.

— 3) On the classification of the Ascidiae compositae, in: Nature, 1884, vol. 29, p. 429—431.

— 4) The presence of calcarous spicula in the Tunicata, in: Proc. Geol. Soc. Liverpool, 1884—85, p. 42—45.

— 5) Notes on variation in the Tunicata, in: First Rep. Fauna Liverpool Bay, 1886, p. 354—364, tab. 9.

— 6) in: Report on the Scientif. Res. of the Voyage of H. M. S. Challenger etc., Zoology, vol. 14, London 1886, p. 1—429, 49 Taf.

— 7) Report on the Tunicata of the L. M. B. C. District, in: First Rep. Fauna Liverpool-Bay, 1886, p. 281—311, fig. 5, 6.

— 8) Second report upon the Tunicata of the L. M. B. C. District, in: Proc. Liverpool Biol. Soc., 1889, vol. 4, p. 240—260, tab. 13.

— 9) Classification of the Tunicata, in: Journ. R. Microsc. Soc. London, 1891, p. 585.

— 10) A revised classification of the Tunicata, with definitions of the orders, suborders, families, subfamilies and genera and analytical keys to the species, in: Journ. Linn. Soc. London, Zool., vol. 23, Nr. 148, p. 558—652.

— 11) Note on Diazona and Syntethys, in: Ann. of Nat. Hist., vol. 8, Aug., p. 165—169.

Huxley, Th. H., Researches into the structure of the Ascidians, in: Report Brit. Assoc. Adv. Sc. 22. Meet. 1852 (1853), Trans. Sect. p. 76—77.

Koehler, R., Contribution à l' étude de la faune littorale des îles anglo-normandes (Jersey, Guernesey, Herm et Sark), in: Ann. Sc. Nat. Zoologie (sér. 6), T. 20, art. Nr. 4, 1886.

Kowalevsky, A., Ueber die Knospung der Ascidien, in: Arch. Mikrosk. Anat., Bd. 10, 1874.
Kükenthal, W. und Weissenborn, B., 1) Ergebnisse eines zoologischen Ausfluges an die Westküste Norwegens (Alvoerströmmen bei Bergen), in: Jenaische Zeitschr. Naturw., Bd. 19, 1886, p. 783—784.
— 2) Konservierung ganzer Ascidien, ibid.
Krohn, A., 1) Ueber die Fortpflanzungsverhältnisse bei den Botrylliden, in: Arch. Naturgesch., 35. Jahrg., Bd. 1, 1869, p. 190—196.
— 2) Ueber die früheste Bildung der Botryllusstöcke, ibid., p. 326—333, tab. 14.
Lahille, F., 1) Sur une nouvelle espèce de Diplosomien, in: Compt. Rend. Ac. Paris, T. 102, 1886, p. 446—448.
— 2) Sur la classification des Tuniciers, ibid. p. 1573—1575.
— 3) Sur la tribu des Polycliniens, ibid. T. 103, p. 485—487.
— 4) Faune ascidiologique de Banyuls-sur-mer, in: Compt. Rend. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 1886, 2 pg.
— 5) Système musculaire du Glossophorum sabulosum G. (Polyclinium sabulosum Giard), in: Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse, T. 19, 1885, p. 13—23.
— 6) Anatomie des Distaplia, in: Proc: Verb. Soc. Hist. Nat. Toulouse, 1887, p. 30—32.
Maurice, Charles, 1) Étude monographique d'une espèce d'Ascidie composée (Fragaroides aurantiacum n. sp.), in: Arch. de Biol., 1888, T. 8, p. 205—495, tab. 16 A, B, 17 A, B, 18 A, B, 19.
— 2) Sur l'appareil branchial, les systèmes nerveux et musculaire de l'Amaroecium torquatum, in: Compt. Rend. Ac. Paris, T. 103, 1886, p. 434—436.
— 3) Sur le coeur, le tube digestif, et les organes génitaux de l'Amaroecium torquatum, ibid. T. 103, p. 504—506.
— 4) Notes sur l'Amaroecium torquatum, in: Arch. Zool. Expér. et Gén. (sér. 2), T. 4, 1886, p. XXVI—XXXII.
Möller, Index Molluscorum Grönlandiae, Hafniae 1842.
Rupert, Jones, Tunicata, in: Todd's Cyclopaedia of Anat. and Physiol., Vol. 4, 1847—1852, p. 1185—1243.
Sars, M., 1) Fauna littoralis Norvegiae, Christiania 1846.
— 2) Ueber die Gattung Botryllus Gaertn. mit Abb., in: Froriep's Not., 1837, Bd. 3, No. 51, p. 100—103.
Sabatier, Ad., De l'ovogénèse chez les Ascidiens, in: Compt. Rend. Ac. Paris, T. 96, 1883, p. 799—801.
Savigny, Jules-César, Mémoires sur les animaux sans vertèbres, T. 2, Paris 1816.
Studer, Th., Die Fauna von Kerguelensland. Verzeichniss der bis jetzt auf Kerguelensland beobachteten Thierspecies nebst kurzen Notizen über ihr Vorkommen und ihre zoogeographischen Beziehungen, in: Arch. Naturgesch., 45. Jahrg., Bd. 1, 1879, p. 130.
Verrill, in: American Journal (3. ser.), vol. 1, p. 211—288.

Figurenerklärung.

Fig. 1. *Diazona hyalina n. sp.* Cormus in natürlicher Grösse. *Asc* Ascidiozoen. *Kd* Kiemendarm derselben. *Igtr* Ingestionstrichter.

Fig. 2. *Cystodites inflatus n. sp.* Einzelthier. Vergr. 20. *K* Kothballen.

Fig. 3. *Cystodites irregularis n. sp.* Magen von der linken Seite. Vergr. 72.

Fig. 4. *Amaroecium fuscum* v. Dr.

4 a. Ingestionstrichter. Vergr. 90.

4 b. Magen. Vergr. 72. *F* Falten desselben. *Oes* Endtheil des Oesophagus.

4 c. Teil vom hintern Ende des Postabdomens. Vergr. 20. *E* Entodermrohr. *Mk* Muskeln. *t* Hodenfollikel. Die beiden dunkler gehaltenen liegen an der vordern, die beiden andern an der hintern Wand. *v.d.* Vas deferens. *v.e.* Vasa efferentia.

Fig. 5. *Amaroecium blochmanni n. sp.*

5 a. Cormus in natürlicher Grösse. *Pad* In den Stiel hinabreichende und durchschimmernde Postabdomen. *U* Stück der Unterlage, dem der Cormus angeheftet.

5 b. Ein ganzes System und Theile von sechs angrenzenden Systemen. Vergr. 8,5. *Asc* Ascidiozoe. *g Kl* gemeinsame Cloakenöffnung. *Igö* Ingestionsöffnung. *Igtr* Rand des Ingestionstrichters.

5 c. Einzelthier. Vergr. 20.

5 d. Ingestionstrichter. Vergr. 90.

Fig. 6. *Amaroecium fimbriatum n. sp.* Ingestionstrichter. Vergr. 90

Fig. 7. *Amaroecium rodriguezi n. sp.* 7 a und 7 b. Ingestionstrichter. Vergr. 90.